

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

n° 3664

Ce texte est une traduction de la version anglaise officielle de ce communiqué de presse. Il est fourni à titre de référence et pour votre confort uniquement. Pour plus de détails ou de précisions, veuillez vous reporter à la version originale en anglais. En cas de divergence, la version originale en anglais prévaut.

Demandes de renseignements des clients

Demandes de renseignements des médias

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

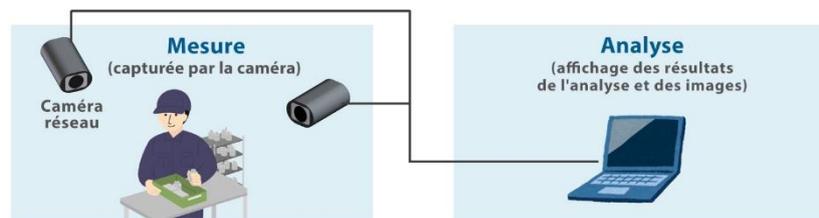
Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/en/about/rd/

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

Mitsubishi Electric développe une IA d'analyse comportementale qui étudie les tâches manuelles sans avoir besoin de données d'apprentissage

Réduit le temps d'analyse des tâches manuelles sur les sites de production de près de 99 %



Avantages de la mise en œuvre

- Réduction du temps d'analyse des tâches
- Visualisation des écarts entre les tâches, par collaborateur

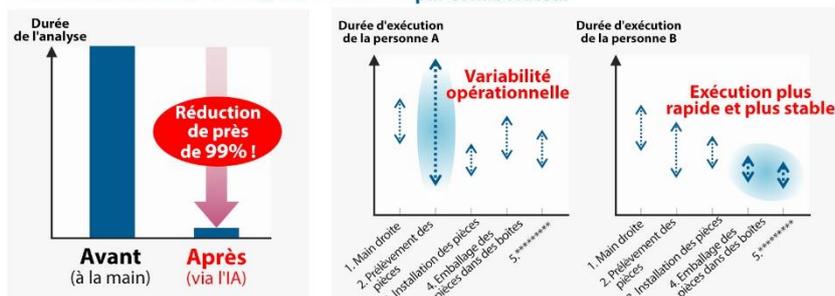


Fig. 1 - Système avancé d'analyse des tâches et optimisation de leur efficacité qui en résulte

TOKYO, 25 janvier 2024 – [Mitsubishi Electric Corporation](#) (TOKYO : 6503) a annoncé aujourd'hui avoir développé une IA d'analyse comportementale qui étudie l'efficacité des tâches manuelles effectuées sur les sites de production en quelques minutes seulement, sans que les opérateurs aient à préparer des données d'apprentissage d'IA¹ en amont, grâce à l'adoption d'un modèle génératif probabiliste.² Ce nouveau produit de la gamme d'IA Maisart³ de l'entreprise analyse rapidement des vidéos de personnes effectuant des tâches répétitives et détermine ensuite comment exécuter ces tâches plus efficacement afin d'accroître la productivité. Il s'agirait de la première application au monde⁴ d'un modèle de génération probabiliste modélisant les actions physiques cycliques (répétitives) effectuées pendant le travail en usine. Cette technologie, annoncée pour la première fois par Mitsubishi Electric le 13 février 2019,⁵ a démontré lors de tests qu'elle permettait de réduire de près de 99 % le temps qu'exige généralement l'analyse des tâches.⁶

La commercialisation est prévue pour l'année fiscale se terminant en mars 2026, ou plus tard.

Cette technologie sera exposée et mise en pratique à l'IIFES 2024 (Innovative Industry Fair for E x E Solutions 2024), qui se tiendra au Tokyo Big Sight à partir du 31 janvier.

Caractéristiques

1) La première application au monde d'un modèle de génération probabiliste pour l'analyse des tâches répétitives sur des sites de production

Pour la première fois au monde, Mitsubishi Electric a utilisé un modèle génératif probabiliste qui modélise le processus de génération de données sous forme d'ondes de divers mouvements corporels effectués de manière répétée lors de tâches spécifiques. À l'aide d'une vidéo des tâches effectuées, la structure squelettique de l'opérateur est détectée et ses mouvements physiques sont enregistrés sous forme de données de forme d'onde. L'IA d'analyse comportementale étudie les données à l'aide d'un modèle génératif probabiliste de mouvements corporels répétitifs. L'IA identifie et analyse les performances des tâches répétitives telles que le déplacement d'un objet ou le serrage d'une vis, en se basant simplement sur le temps approximatif nécessaire pour effectuer la tâche donnée une seule fois. L'IA peut également identifier les tâches non répétitives, qui diffèrent des tâches répétitives en termes de temps ou de forme d'onde.

¹ Ensemble de données d'exemples et de réponses correctes pour l'apprentissage automatique par l'IA

² Type d'IA qui traite les données comme des variables aléatoires et modélise le processus de génération des données observées

³ Nom de marque (« Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in Technology » : l'intelligence artificielle de Mitsubishi Electric crée une technologie de pointe) d'IA pour



rendre les appareils plus intelligents

⁴ Selon une étude réalisée par Mitsubishi Electric, au 25 janvier 2024

⁵ <https://www.MitsubishiElectric.com/news/2019/pdf/0213-c.pdf>

⁶ Comparaison avec le temps nécessaire à la création de données pour une analyse manuelle et avec l'IA existante pour une analyse générale des tâches

Les résultats de l'analyse peuvent être intégrés dans une vidéo de la tâche effectuée, ce qui permet aux utilisateurs de confirmer chaque étape de la tâche et même d'attribuer des intitulés, telles que « serrage de vis ». Contrairement à l'IA d'analyse des tâches existante, cette nouvelle technologie élimine le besoin de créer des données pour l'entraînement de l'IA, réduisant ainsi de près de 99 % le temps global nécessaire pour analyser une tâche. En outre, la complexité de calcul considérablement réduite de cette technologie élimine le besoin d'ordinateurs hautes performances, tels que les processeurs graphiques (GPU). Par rapport à l'analyse manuelle, la précision de l'inspection est de 80 % ou plus pour une tâche effectuée par des collaborateurs non qualifiés et de 90 % ou plus pour une tâche effectuée par du personnel expérimenté.

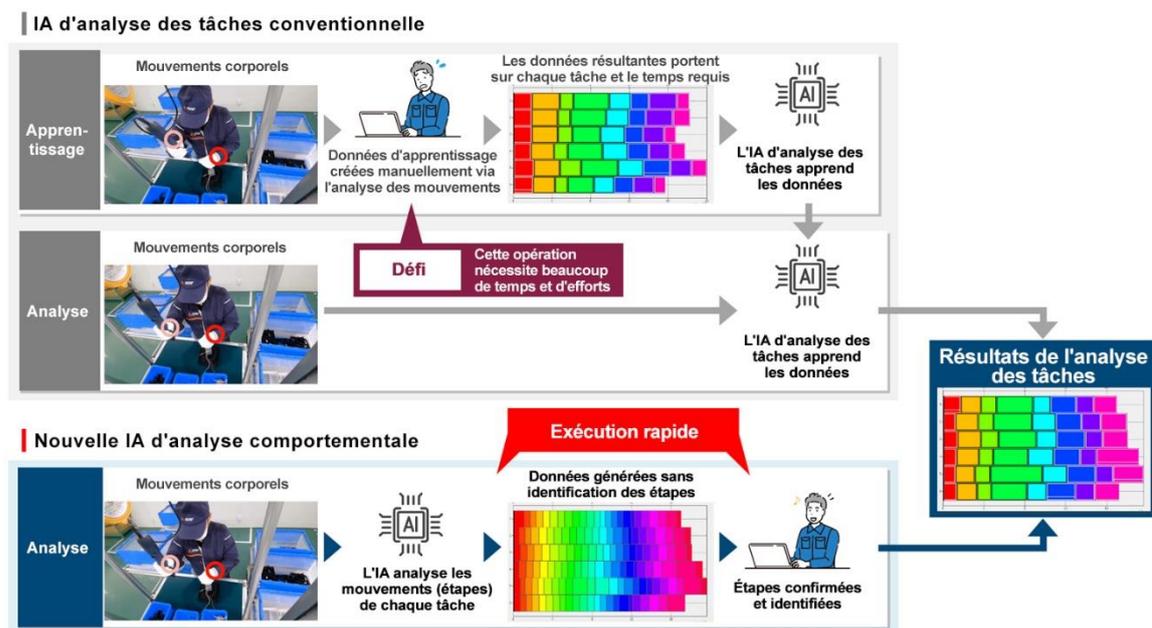


Fig. 2 - Résultats de l'analyse des tâches obtenus avec l'IA d'analyse comportementale

2) Aide à l'amélioration des différents niveaux de compétence professionnelle et au transfert des compétences

L'un des objectifs de l'analyse des tâches est d'aider les nouveaux employés à acquérir des compétences. Toutefois, afin d'analyser les différences entre une tâche effectuée par un nouveau collaborateur et une tâche exécutée par du personnel expérimenté, l'IA existante nécessite que les données d'apprentissage sur chaque individu soient préparées à l'avance, ce qui peut prendre beaucoup de temps et d'efforts.

La nouvelle technologie élimine la nécessité de prévoir des données d'apprentissage, de sorte que l'analyse est rapide même lorsque plusieurs employés sont étudiés. En effectuant des comparaisons avec des collaborateurs expérimentés, l'IA peut facilement identifier les différences pour aider les nouveaux employés à acquérir des compétences avancées, ce qui permet d'améliorer leurs compétences plus rapidement. En outre, cette nouvelle technologie peut sélectionner les exemples les plus représentatifs du travail répétitif qualifié et non qualifié dans une vidéo, permettant ainsi au nouveau personnel de comprendre facilement les différences en un coup d'œil et d'apprendre plus rapidement des compétences avancées.

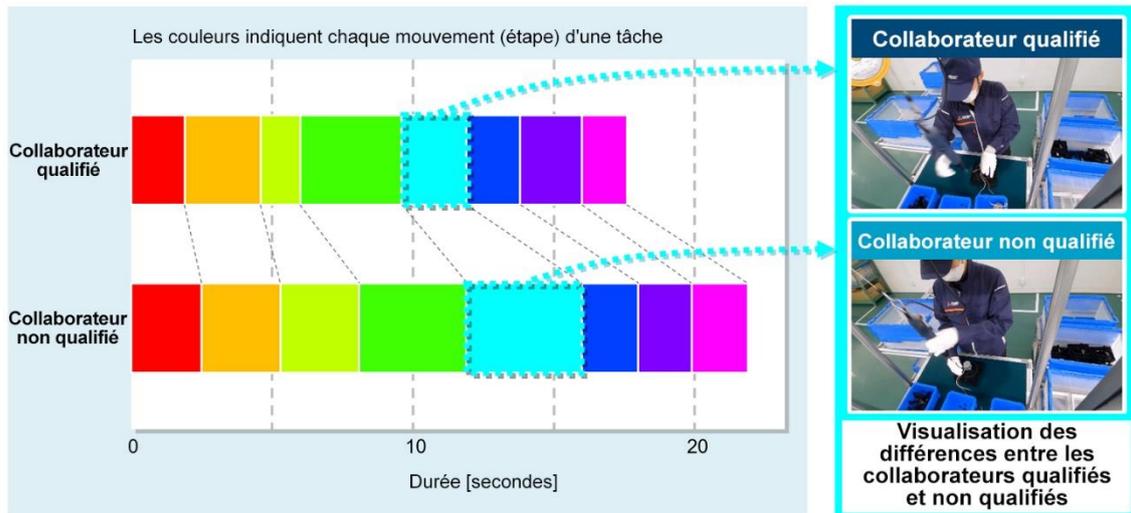


Fig. 3 - Comparaison des tâches effectuées par des collaborateurs nouveaux et expérimentés

3) *Création rapide de données pour corriger les méthodes de travail inefficaces et maintenir la qualité de la production*

L'IA existante permettant d'identifier les méthodes de travail anormales nécessite la préparation de données visant à lui apprendre comment comparer les tâches en cours avec des méthodes standard correctes. Cependant, les méthodes de travail peuvent varier en fonction de la version du produit fabriqué ou, dans certains cas, du lieu de travail particulier. Par conséquent, il est souvent nécessaire de modifier les données d'apprentissage en fonction de circonstances spécifiques, ce qui peut augmenter considérablement le temps et les efforts nécessaires à la préparation des données.

La nouvelle IA de Mitsubishi Electric crée ses données d'apprentissage en utilisant les résultats de l'analyse des tâches, tout simplement. Même si différents processus de production ou versions de produits sont modifiés, la détection en temps réel des processus anormaux peut être réalisée plus rapidement et avec un minimum d'efforts, ce qui permet d'éviter les défauts de qualité en production.

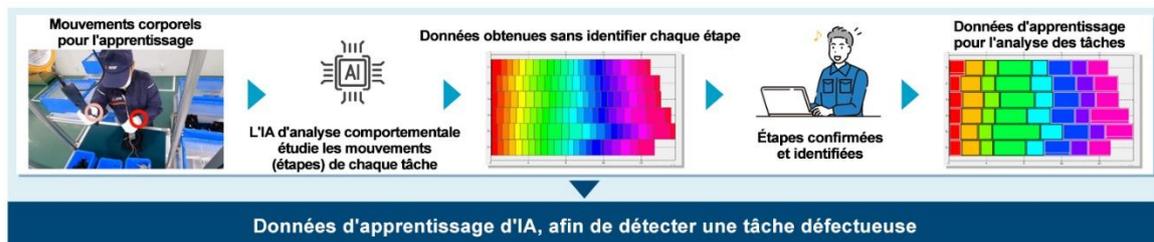


Fig. 4 - Création de données d'apprentissage pour permettre à l'IA de détecter les anomalies

Prochaines étapes de développement

À l'avenir, Mitsubishi Electric effectuera une vérification supplémentaire de sa nouvelle IA sur des sites de production internes et externes, y compris les usines exploitées par Sysmex Corporation et Sumitomo Rubber Industries Co., Ltd., dans le but de lancer un produit commercial au cours de l'exercice se terminant en mars 2026 ou ultérieurement.

Contexte

Ces dernières années, la technologie et le savoir-faire en matière d'automatisation de la production ont évolué, mais les investissements en capital n'ont pas suivi le rythme, en raison des coûts élevés, et de nombreux processus sont toujours exécutés manuellement. Les performances humaines ont tendance à varier en termes de temps de travail et de qualité, ce qui peut ralentir les processus de fabrication. Afin de minimiser les variations des performances humaines et de maintenir une qualité élevée, une analyse est nécessaire pour quantifier et standardiser le temps et les méthodes nécessaires à l'exécution des tâches de base, telles que le déplacement d'objets ou le serrage de vis. Cependant, l'analyse manuelle des processus de travail est chronophage et fastidieuse. En réponse, des efforts ont été déployés pour automatiser cette analyse, y compris par l'utilisation de l'IA. Cependant, jusqu'à présent, l'adoption de l'IA a été entravée par la nécessité de créer les données d'apprentissage requises par l'IA pour en savoir plus sur les différences entre les collaborateurs et les processus.

À propos de Maisart

Maisart regroupe la technologie d'intelligence artificielle (IA) brevetée par Mitsubishi Electric, dont son algorithme de compression automatisé d'apprentissage profond appliqué à l'IA et son algorithme d'apprentissage intelligent pour une IA ultra-efficace. « Maisart » est un acronyme signifiant « Mitsubishi Electric's AI creates the State-of-the-ART in technology » (« L'intelligence artificielle de Mitsubishi Electric crée une technologie de pointe. ») Fidèle à sa formule « Original AI technology makes everything smart » (« Tout devient intelligent avec l'IA »), la société met à profit sa technologie d'IA et l'informatique de pointe non seulement pour rendre les appareils plus intelligents, mais surtout pour une vie plus sûre, plus intuitive et plus pratique.

Maisart est une marque déposée de Mitsubishi Electric Corporation

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Forte de plus de 100 années d'expérience dans la création de produits fiables et de haute qualité, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) est un leader mondial reconnu pour la fabrication, la mise sur le marché et la vente d'équipements électriques et électroniques utilisés dans les domaines du traitement de l'information et des communications, du développement spatial et des communications par satellite, des appareils électroniques grand public, de la technologie industrielle, de l'énergie, du transport et de l'équipement de construction. Mitsubishi Electric enrichit la société par la technologie dans l'esprit de sa devise « Changes for the Better ». L'entreprise a enregistré un chiffre d'affaires de 5 003,6 milliards de yens (37,3 milliards de dollars US*) au cours du dernier exercice qui a pris fin le 31 mars 2023. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.MitsubishiElectric.com

*Les montants en dollars américains sont convertis à partir du yen au taux de ¥134 yens = 1 dollar US, taux approximatif indiqué par le Tokyo Foreign Exchange Market au 31 mars 2023